

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-73017

(P2002-73017A)

(43) 公開日 平成14年3月12日 (2002.3.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 10 H 1/00  
G 09 C 5/00  
G 10 K 15/02  
G 10 L 11/00

識別記号

F I  
G 10 H 1/00  
G 09 C 5/00  
G 10 K 15/02  
G 10 L 9/00

マークコード(参考)  
Z 5D378

5J104

E

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全22頁)

(21) 出願番号 特願2000-253778(P2000-253778)

(22) 出願日 平成12年8月24日 (2000.8.24)

(71) 出願人 000004329

日本ピクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 飛河 和生

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ピクター株式会社内

Fターム(参考) 5D378 QQ01

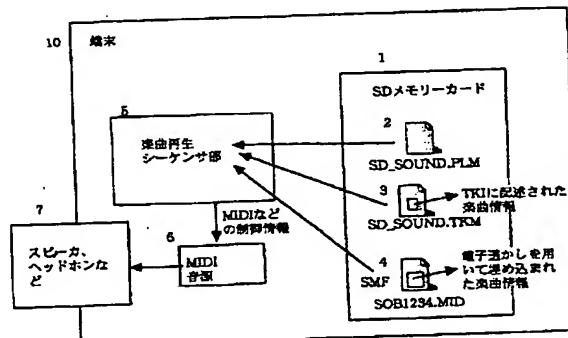
5J104 AA13 AA14 PA14

(54) 【発明の名称】 電子透かし埋め込み方法、楽曲データ配信方法、楽曲データ記録方法、楽曲データ再生方法

(57) 【要約】

【課題】 楽曲データに電子透かしデータを埋め込む際に、より確実に不正コピーを防止する。

【解決手段】 楽曲データに電子透かしデータを埋め込む電子透かし埋め込み方法であって、前記楽曲データが有する固有の楽曲情報を電子透かしデータとして前記楽曲データに埋め込むと共に、前記楽曲情報を前記楽曲データ以外に設けられたファイルに記録することを特徴とする。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】楽曲データに電子透かしデータを埋め込む電子透かし埋め込み方法であって、

前記楽曲データが有する固有の楽曲情報を電子透かしデータとして前記楽曲データに埋め込むと共に、前記楽曲情報を前記楽曲データ以外に設けられたファイルに記録することを特徴とする電子透かし埋め込み方法。

【請求項2】楽曲データが有する固有の楽曲情報を電子透かしデータとして前記楽曲データに埋め込むと共に、前記楽曲情報を前記楽曲データ以外に設けられたファイルに記録し、

前記電子透かしデータが埋め込まれた楽曲データと前記楽曲情報を記録したファイルとを配信することを特徴とする楽曲データ配信方法。

【請求項3】楽曲データが有する固有の楽曲情報を電子透かしデータとして前記楽曲データに埋め込むと共に、前記楽曲情報を前記楽曲データ以外に設けられたファイルに記録し、

前記電子透かしデータが埋め込まれた楽曲データと前記楽曲情報を記録したファイルとを記録することを特徴とする楽曲データ記録方法。

【請求項4】予め楽曲データが有する固有の楽曲情報を電子透かしデータとして埋め込まれた楽曲データと、前記楽曲データ以外に設けられ前記楽曲情報を記録するファイルとを再生する際に、

前記楽曲データに電子透かしデータとして埋め込まれた楽曲情報と、前記楽曲データ以外に設けられたファイルに記録された楽曲情報とが一致した場合のみ前記楽曲データの再生を行うことを特徴とする楽曲データ再生方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、メモリカードなどの記録媒体に記録するデータ、特に音楽などの楽曲データの不正使用を防止するための電子透かし埋め込み方法、楽曲データ配信方法、楽曲データ記録方法、楽曲データ再生方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、音楽などの楽曲データをCDなどの記録媒体を使わず、インターネットなどのネットワークを介して配信する音楽配信が行われている。このような音楽配信では、ユーザーがネットワークなどで配信された楽曲データをダウンロードして購入する。ダウンロードした楽曲データはメモリカードに保存され、これを再生する再生装置によってユーザーは音楽を楽しむことができる。このとき、楽曲データとは、音楽信号をそのままデジタル化して記録したり、圧縮したり、或いはMIDIなどの演奏データとして配信する場合もある。MIDIで配信する場合には、再生側にMIDI音源などを用いて音楽再生を行っている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、音楽配信にはMP3やMFなど、もともと違法コピーを防止するためのコピーガード機能が施されていないファイルフォーマットがあり、これらのファイルがコピーされて、インターネットなどによる違法配信や、ホームページなどへのアップロードなどが行われ、これら楽曲データの違法コピーが問題となっている。従って本発明は、音楽配信に使用される楽曲データの不正使用や違法コピーを防止することを目的とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、楽曲データに電子透かしデータを埋め込む電子透かし埋め込み方法であって、前記楽曲データが有する固有の楽曲情報を電子透かしデータとして前記楽曲データに埋め込むと共に、前記楽曲情報を前記楽曲データ以外に設けられたファイルに記録し、前記電子透かしデータが埋め込まれた楽曲データと前記楽曲情報を記録したファイルとを配信することを特徴とする電子透かし埋め込み方法を提供する。

【0005】また、楽曲データが有する固有の楽曲情報を電子透かしデータとして前記楽曲データに埋め込むと共に、前記楽曲情報を前記楽曲データ以外に設けられたファイルに記録し、前記電子透かしデータが埋め込まれた楽曲データと前記楽曲情報を記録したファイルとを配信することを特徴とする楽曲データ配信方法を提供する。

【0006】更に、楽曲データが有する固有の楽曲情報を電子透かしデータとして前記楽曲データに埋め込むと共に、前記楽曲情報を前記楽曲データ以外に設けられたファイルに記録し、前記電子透かしデータが埋め込まれた楽曲データと前記楽曲情報を記録したファイルとを記録することを特徴とする楽曲データ記録方法を提供する。

【0007】また更に、曲データが有する固有の楽曲情報を電子透かしデータとして埋め込まれた楽曲データと、前記楽曲データ以外に設けられ前記楽曲情報を記録するファイルとを再生する際に、前記楽曲データに電子透かしデータとして埋め込まれた楽曲情報と、前記楽曲データ以外に設けられたファイルに記録された楽曲情報とが一致した場合のみ前記楽曲データの再生を行うことを特徴とする楽曲データ再生方法を提供する。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る電子透かし埋め込み方法、楽曲データ配信方法、楽曲データ記録方法、楽曲データ再生方法について説明する。近年、携帯電話やPHSなどの携帯端末にメモリカードなどの楽曲データを記憶する記録媒体を装着し、楽曲データをダウンロードするようなシステムが提案されている。

【0009】このような楽曲データを記述できるフォーマットとしてSDメモリカードがある。以下、図面を参照してSDメモリカード及びSDメモリカードの再生装

置を説明する。図1はSDオーディオのサウンドフォーマットを示すブロック図、図2はサウンドデータの管理を模式的に示す説明図、図3は静止画データと動画の管理を模式的に示す説明図、図4はウェイブフォームとオーディオデータの管理を模式的に示す説明図、図5はDLSデータの管理を模式的に示す説明図である。

【0010】また、図6は再生装置のブロック図、図7はブレイリストのトラック管理を模式的に示す説明図である。図8は図1の管理エリアであるPLMのブレイリストマネージャ(PLMG)を詳しく示す説明図、図9は図8のブレイリストマネージャインフォメーション(PLMG I)のフォーマットを詳しく示す説明図、図10は図1の管理エリアであるトラックインフォメーションマネージャ(TKMG)とそのトラックインフォメーション#1(TKI #1)を詳しく示す図、図11は図10のトラックジエネラルインフォメーション(TKG I)のフォーマットを詳しく示す説明図、図12はPOBマネージャ(POBMG)を詳しく示す図、図13は図1のVOBマネージャ(VOBMG)を詳しく示す説明図、図14は図1のWOBマネージャ(WOBMG)を詳しく示す説明図、図15は図14のWOBカウントインフォメーション(WOBC I)のフォーマットを詳しく示す図、図16は図1のAOBマネージャ(AOBMG)を詳しく示す図、図17は図1のDOBマネージャ(DOBMG)を詳しく示す説明図、図18は図1の各プレゼンテーションデータをまとめて示す図、図19(A)、(B)は図18の静止画オブジェクトPOBを詳しく示す図、図20(A)、(B)は図18のビデオ(動画)オブジェクトVOBを詳しく示す図、図21(A)、(B)は図18のウェイブフォームオブジェクトWOBを詳しく示す図、図22(A)、(B)は図18のダウンロードブルサウンドオブジェクトDOBを詳しく示す図、である。

【0011】図1は、SDサウンドディレクトリ(サウンドオブジェクトセット)と従来のSDオーディオディレクトリ(オーディオオブジェクトセット)の各ファイルフォーマットを並列して示している図である。

【0012】SDサウンドディレクトリのPLMG(ブレイリストマネージャ)及びTKMG(トラックインフォメーションマネージャ)は第2の管理エリアを構成しており、SDサウンドディレクトリのサウンドPLMGは図8に示すように、図9に詳しく示すブレイリストマネージャインフォメーション(PLMG I)と、デフォルトブレイリストインフォメーション(DPL I)と、ブレイリストインフォメーション#1～#n(ただし n≤99である)を有する。

【0013】上述したPLMG I(ブレイリストマネージャインフォメーション)は、図9に詳しく示すように、PLMGのID(PLMG\_ID)：2バイト、保留領域：2バイト、SDサウンドのID(SDS\_ID)：

8バイト、規格書バージョンの数字：2バイト、ブレイリストの数：2バイト、最初に再生されるトラックナンバー(PLMG\_AP\_PL)：4バイト、最後に再生していたトラックナンバー及び曲の先頭からの時間(PLMG\_RSM\_PL)：8バイト(再生中に電源を切った後、再度電源を入れたときに最後に再生されていたところから再生開始する、いわゆるレジューム再生に使用されるデータ)、PLMGアプリケーション・アトリビュート：2バイト、保留領域：6バイトを有する。

【0014】また、SDサウンドディレクトリのTKMGは図10に詳しく示すように、トラックインフォメーション(TKI) #1～#n(ただし、n≤9999)を有する。更に、トラックインフォメーション#1～#nは、図10に詳しく示すように、図11に示すトラックジエネラルインフォメーション(TKG I)と、トラックテキストインフォメーションデータエリア(TKT\_XTI\_DA)を有する。また、TKG I(トラックジエネラルインフォメーション)は図11に詳しく示すように、TKIのID(TKI\_ID)：2バイトと、TKIの番号(TKIN)：2バイトと、TKIのブロックアトリビュート(TKI\_BLK\_ATR)：2バイトと、保留領域：2バイトと、TKIのサイズ(TKI\_SZ)：4バイトと、トラックの再生時間(TKI\_PB\_TM)：4バイトと、TKIのサウンドアトリビュート(TKI\_SOB\_ATR)：4バイトと、保留領域：4バイトと、トラックPOB/VOBアトリビュート(TKI\_PVOB\_ATR)：2バイトと、保留領域：2バイトと、著作権管理情報用の保留領域：7バイトと、保留領域：1バイトと、テキスト1のアトリビュート(TKI\_T11\_ATR)：2バイトと、テキスト2のアトリビュート(TKI\_T12\_ATR)：2バイトと、保留領域：4バイトと、ISRCコード(ISRC)：10バイトと、TKIアプリケーションアトリビュート(TKI\_APP\_ATR)：2バイトと、保留領域：20バイトと、トラックPOB/VOBサーチポインタ(TKI\_PVOB\_SRP)：80バイトと、トラックWOB/AOBサーチポインタ(TKI\_WAOB\_SRP)：80バイトと、トラックDOBサーチポインタ(TKI\_DOB\_SRP)：20バイトより構成される。また、ISRCコード(ISRC)は図25に詳しく示すように構成される。

【0015】そして、SDサウンドディレクトリの静止画オブジェクトマネージャPOMは図12に示すように、POBマネージャインフォメーション(POBMG I)と、POBカウントインフォメーション(WOBC I)(ただし、n≤999)を有する。このWOBC I(POBカウントインフォメーション)は上記n個のPOBの参照カウント数(POB\_RCN)：各2バイト、とその他とで構成される。

【0016】また、SDサウンドディレクトリのビデオ

オブジェクトマネジャVOB (=VOBMG) は図13に示すように、VOBマネジャインフォメーション(VOBMG I)と、VOBカウントインフォメーション(VOBC I) (ただし、n ≤ 999) を有する。このVOBC I (VOBカウントインフォメーション) は上記n個のVOBの参照カウント数(VOB\_RCN) : 各2バイト、とその他に構成される。

【0017】SDサウンドディレクトリのウェーブオブジェクトマネジャWOM (=WOBMG) は図14に示すように、WOBマネジャインフォメーション(WOB MG I)と、WOBカウントインフォメーション(WO BC I) (ただし、n ≤ 999) を有する。このWOB CI (WOBカウントインフォメーション) は、上記n個のWOBの参照カウント数(WOB\_RCN) : 各2バイト、とその他の保留領域: 42バイトで構成される。このWOB\_RCN (WOBの参照カウント数) は図15に示すように、参照カウント14ビットと、データ存在フラグ2ビットからなり、データ存在フラグはWOBが存在しないとき00b、存在するとき01bとされる。

【0018】SDサウンドディレクトリのオーディオオブジェクトマネジャAOB (=AOBMG) は第1の管理エリアを構成し、図16に示すように、AOBマネジャインフォメーション(AOB MG I)と、AOBカウントインフォメーション(AOBC I) (ただし、n ≤ 999) を有する。このAOBC I (AOカウントインフォメーション) は、上記n個のAOの参照カウント数(AOB\_RCN) : 各2バイト、とその他の保留領域: 42バイトで構成される。このAOB\_RCN (WOBの参照カウント数) は、参照カウント14ビットと、データ存在フラグ2ビットからなり、データ存在フラグはAOBが存在しないとき00b、存在するとき01bとされる。

【0019】SDサウンドディレクトリのDLSオブジェクトマネジャDOM (=DOB MG) は図17に示すように、DOBマネジャインフォメーション(DOB MG I)と、DOBカウントインフォメーション(DO BC I) (ただし、n ≤ 999) を有する。このDO BC I (DOBカウントインフォメーション) は、上記n個のDOBの参照カウント数(DOB\_RCN) : 各2バイト、とその他の保留領域: 42バイトで構成される。このDOB\_RCN (DOBの参照カウント数) は、参照カウント14ビットと、データ存在フラグ2ビットからなり、データ存在フラグはDOBが存在しないとき00b、存在するとき01bとされる。

【0020】SDサウンドディレクトリの各プレゼンテーションデータは図18にまとめて示すように、サウンドオブジェクトSOB、静止画オブジェクトPOB、ビデオオブジェクトVOB、ウェイブオブジェクトWO B、DLSオブジェクトDOBからなる。サウンドオブ

ジェクトSOBは、標準MIDIファイルフォーマット(SMF)のフォーマット1.0で記述される。なお、SMFはメタイベントをサポートする。また、圧縮および電子透かしが施される。

【0021】上述した静止画オブジェクトPOBは、次の3つのタイプで記録される。

(1) 暗号化JPEG (図19(A)) : 静止画1枚のみからなる。

10 (2) JPEGファイルの参照ポインタ (図19(B))

(3) ヘッダをもたないJPEG (Exif Ver. 2.1のフォーマットによる)

そして、上述したビデオオブジェクトVOBは、次の3つのタイプで記録される。

(1) 暗号化MPEG-4 (図20(A)) : 連続動画1つのみからなる。

10 (2) MPEG-4ファイルの参照ポインタ (図20(B))

(3) ヘッダをもたないMPEG-4 (特にシンプルプロファイルのレベル1/2/3のフォーマットによる)  
20 更に、ウェイブオブジェクトWOBは、次の3つのタイプで記録される。

(1) 暗号化ウインドウズ(登録商標)WAVEファイル (図21(A)) : 効果音1つのみからなる。

(2) ウインドウズWAVEファイルの参照ポインタ (図21(B))

(3) ヘッダをもたないウインドウズWAVEファイル (特に8kHz/11kHz/22kHzの8ビット/16ビット、モノラル/ステレオのフォーマットによる)

また、DLS(ダウンロードブルサウンド)オブジェクトDOBは、次の3つのタイプで記録される。

(1) 暗号化DLSファイル (図22(A)) : 音色1つのみからなる。

(2) DLSファイルの参照ポインタ (図22(B))

(3) ヘッダをもたないDLSファイル (特にレベル2、Ver. 1.0のフォーマットによる)

40 なお、上記サウンドオブジェクトSOBには着信メロディーを識別する識別子が設けられている。例えば、図8のデフォルトプレイリストインフォメーションDPL I内のジェネラルインフォメーションに配列されるDPL IアプリケーションアトリビュートDPL I\_APP\_ATRによってアプリケーションカテゴリーIDが

・01h : 音楽

・02h : カラオケ

・03h : プレゼンテーション

・04h : 読書

・05h : 着信メロディー

で定義されることで識別できる。

【0022】次に、図2を参照してこの第1の実施形態

の再生装置の再生処理を模式的に説明する。まず、図2において、再生に係わるプレイリストとしてデフォルトプレイリストDPL1(図8に示す)が選択されると、そこに配置されるデフォルトプレイリストトラックサーチボインタDPL\_TK\_SRP#1がトラックマネジャTKMG(図10に示す)のトラックインフォメーションTKI#1を参照し、TKI#1は対応するサウンドオブジェクトSOB、例えばSOB0001.SS1を参照する。以下同様にデフォルトプレイリストトラックサーチボインタDPL\_TK\_SRP#2がトラックマネジャTKMGのTKI#2を参照し、トラックインフォメーションTKI#2は対応するサウンドオブジェクトSOB、例えばSOB0002.MIDを参照する。このようにして、サウンドオブジェクトSOBが指定のリストに従って連続的に再生される。

【0023】次に図3を参照してこの第2の実施形態の再生装置の再生処理を模式的に説明する。まず、図3において、静止画と動画の混在再生に係わるプレイリストとしてプレイリストPLI#1(図8に示す)が選択されると、そこに配置されるプレイリストPOB/VOBサーチボインタPLI\_PVOB\_SRP#1がトラックマネジャTKMG(図10に示す)のトラックインフォメーションTKI#iを参照し、またデフォルトプレイリストPOB/VOBサーチボインタDPLI\_PVOB\_SRP#1(図8のデフォルトプレイリストインフォメーションDPLIの先頭のジェネラルインフォメーションDPLGIに配置される)がトラックマネジャTKMG-(図10に示す)のトラックインフォメーションTKI#iを参照し、対応する静止画オブジェクトPOB、例えばPOB003.SP1を参照する。一方、同様に動画オブジェクトVOB、例えばVOB003.SV1を参照する。このようにして、サウンドオブジェクトSOBが指定のリストに従って再生される時に静止画と動画が同時に再生できることになる。

【0024】そこで、次に図4を参照してこの第3の実施形態の再生装置の再生処理を模式的に説明する。まず、図4において、再生に係わるプレイリストとしてユーザが所望するプレイリストPLI#i(図7に示す)が選択されると、そこに配置されるプレイリストトラックサーチボインタPL\_TK\_SRP#1が対応するトラックマネジャTKMG(図10に示す)のトラックインフォメーションTKI#kを参照し、TKI#kはTKI\_WAOB\_SRP(図11に示す)により対応するウェブオブジェクトWOB、例えばk=1のとき、WOB001.WAVを参照する。また一方、オーディオマネジャAOOM/AOBMG(図16)を参照して図1の矢印で説明するようにオーディオディレクトリ内の指定のオーディオオブジェクトAOBをアクセスし、例えばAOB001.SA1(オーディオ信号)を読み出して、ウェブオブジェクトWOB001.WAV(効果

音)と同期して再生する。以下同様にプレイリストPLI#iに従ってオーディオオブジェクトAOBをアクセスし、例えばAOB002.SA1を読み出して、またウェブオブジェクトWOBをアクセスし、例えばWOB002.SW1と同期して再生する。

【0025】なお、オーディオオブジェクトAOBはサウンドに対応していないオーディオ専用プレーヤーなどのデバイスで、削除されたり、書き換えられたりすることがある。トラックインフォメーションTKIが期待して参照しているAOBが間違なく存在するかどうかを確認するために、TKI内のトラックWOB/AOBサーチボインタTKI\_WAOB\_SRPにAOBのバイトサイズの下位12ビットを格納しておいて、再生前にこの値が正しいかを試験することにより、違うAOBを再生してしまうことを防止する。

【0026】また、次に図5を参照してこの第4の実施形態の再生装置の再生処理を模式的に説明する。まず、図4において、再生に係わるプレイリストとしてユーザが所望するプレイリストPLI#i(図7に示す)が選択されると、そこに配置されるプレイリストトラックサーチボインタPL\_TK\_SRP#1が対応するトラックマネジャTKMG(図10に示す)のトラックインフォメーションTKI#kを参照し、TKI#kはTKI\_DOB\_SRP(図11に示す)により対応するDSLオブジェクトDOB、例えばk=1のとき、DOB001.DLS(音源の音色情報)を参照する。以下同様にプレイリストPLI#iに従ってオーディオオブジェクトDOBをアクセスし、例えばDOB002.SD1を読み出して、サウンド信号と共に連続的に再生する。

【0027】以上の実施形態は、具体的には例えば図6に示す再生装置で処理される。まず、SDメモリカード51は操作部56からの操作によりコントロール部57により順序よくアクセス部52でアクセスされる。アクセス部52はメインデータであるSOBを取り出しシーケンサ53に供給して発音制御信号を得る。またアクセス部52はウェブオブジェクトWOB、DLSオブジェクトDOB、オーディオオブジェクトAOB、静止画オブジェクトPOB、ビデオオブジェクトVOBを取り出し発音制御信号と共にデコード処理部54に供給する。図23をもって具体的なコントロール部57の処理を説明する。図23において、まず管理エリアを参照し(ステップS51)、それに基づいてサウンドデータをアクセスし(ステップS52)、さらに静止画データをアクセスし(ステップS53)、また動画データが記録されていればこれをアクセスし(ステップS54)、オーディオデータを必要とする場合これをアクセスし(ステップS55)、それらをデコード処理部4によって統一的にデータ処理させる(ステップS56)。もし、終了でなければ(ステップS57でN)繰り返す。終了であれば(ステップS57でY)終了する。従って、本発

明に係るSDメモリカードの再生装置は図1に示すSDメモリカードの管理エリアを参照して再生を行う。

【0028】なお、一つのMIDIデバイスは、基本的に16の楽器を同時に鳴らすことしかできないが、サウンドオブジェクトSOBの一部を別のポートに切り替えて出力することを指示するためのメタイベントを独自に定義してSOBに記述しておき、再生時にそのメタイベントを解釈して別のポートに割り当てられている部分を更に追加した別のMIDIデバイスに振り分けて出力することで、同時に16以上の楽器を演奏するような豪華な楽曲を演奏することも可能となる。

【0029】次に本発明に係るSDメモリカードに対する記録方法を説明する。図24は図1のSDメモリカードへの記録動作を説明するためのフローチャートである。図24において、管理エリアを参照し(ステップS61)、サウンドデータを作成し(ステップS62)、静止画データを作成し(ステップS63)、動画データを作成し(ステップS64)、各データに基づいて管理データを作成し(ステップS65)、それら作成したデータをSDメモリカードに記録し(ステップS66)、終了でなければ(ステップS67でN)繰り返す。従って、本発明に係るSDメモリカードへの記録方法は、図1に示すSDメモリカードを記録メディアとして使用する場合に、管理エリアを参照しながら記録を行う。なお、図25に示したISRCコード(ISRC)はスクランブルを施したものと56~75のリザーブ領域に附加するようにしても良い。また、電子透かしは静止画や動画に入れるようにして、一致、不一致を判断することで再生に利用しても良い。

【0030】図26はこのようなSDメモリカード1を装着する端末の構成を示す図である。1はSDメモリカードであり、SDメモリカード1の内部にはSD\_SOUND、PLMファイル2、SD\_SOUND、TKMファイル3、スタンダードMIDIファイル(SMF)であるSOB1234、MIDIファイル4が格納されている。そして、これらのファイル2、3、4からISRCの記述領域とSMFの電子透かしに入っているISRCが一致したときのみ楽曲の再生を行う楽曲再生シーケンサ部5とMIDI音源6とスピーカ(またはヘッドホン)7によって楽曲の再生が行われる。

【0031】次に、図26に示す装置の動作について図27を用いて説明する。楽曲の再生が要求されると(ステップS1)、SD\_SOUND、PLMファイル2を読み込み(ステップS2)、続いて、SD\_SOUND、TKMファイル3を読み込む(ステップS3)。更に、SD\_SOUND、TKMファイル3のTKIに記述された楽曲情報(ISRC)を読み込み(ステップS4)、同時に、この楽曲情報を楽曲情報Aとして記憶する(ステップS5)。次に、SMFであるSOB1234、MIDIファイル4を読み込み(ステップS6)、

SOB1234、MIDIに記述された電子透かしを読み込む(ステップS7)。同時にこの電子透かしに記述された楽曲情報(ISRC)を楽曲情報Bとして記憶する(ステップS8)。そして、楽曲情報Aと楽曲情報Bとの比較を行い(ステップS9)、ISRCが一致する場合は(ステップS9にてY)楽曲の再生を行い、一致しない場合は(ステップS9にてN)楽曲の再生を中止する。

【0032】次に、図28を用いて、端末のIDをパスワードとして楽曲情報Aを解読する実施例を説明する。楽曲の再生が要求されると(ステップS11)、SD\_SOUND、PLMファイル2を読み込み(ステップS12)、続いて、SD\_SOUND、TKMファイル3を読み込む(ステップS13)。

【0033】更に、端末のIDを読み込み(ステップS14)、SD\_SOUND、TKMファイル3のTKIに記述された楽曲情報(ISRC)を読み込む(ステップS15)。そして、端末のIDをパスワードとして楽曲情報Aを解読し(ステップS16)、この楽曲情報Aを記憶する(ステップS17)。次に、SMFであるSOB1234、MIDIファイル4を読み込み(ステップS18)、端末のIDをパスワードとしてSOB1234、MIDIに記述された電子透かしを読み込む(ステップS19)。同時にこの電子透かしに記述された楽曲情報(ISRC)を楽曲情報Bとして記憶する(ステップS20)。そして、楽曲情報Aと楽曲情報Bとの比較を行い(ステップS21)、ISRCが一致する場合は(ステップS21にてY)楽曲の再生を行い、一致しない場合は(ステップS21にてN)楽曲の再生を中止する。そして、再生が許可された楽曲情報は再生シーケンサ部5によって演奏され、カラオケ、BGMなどに利用される。

【0034】このように、電子透かし技術はコンテンツの一部を変更して、著作権に関わる電子透かしデータを直接コンテンツに埋め込むため、電子透かしデータを外す際にはコンテンツ自体を一部破壊する必要があり、コンテンツの品質が損なわれるため、電子透かしデータを外して再生した場合には、完全な復元が行われずにコンテンツとしての利用価値が大きく下がる。このような電子透かし技術では、この点を利用して不正コピーの防止を行っている。

【0035】なお、本実施例では楽曲ファイルとしてMIDIデータを使用しているが、これは通常のデジタル化されたオーディオファイルでも良い。すなわち、PCM信号で音楽信号をそのまま記録したり、或いはAAC(アドバンストオーディオコーディング)等の圧縮を施して記録したものでも良い。

【0036】次に、楽曲ファイルのダウンロードの様子について説明する。図29では、端末側である携帯電話11に表示された楽曲ファイルの楽曲の一覧表から、ユ

ユーザーが所望の楽曲を選択し、楽曲ファイルを配信するサービス提供者のサーバ12へのリクエストを行う（ステップS100）。このとき、楽曲の一覧表は端末側

（携帯電話11や携帯電話11に接続された機器、或いはユーザーの使用するパーソナルコンピュータなど）に格納されていても、サーバ12に格納されていても良い。更に、リクエストを行う端末は、楽曲をダウンロードする携帯電話11でなくても良く、専用の端末やユーザーが使用するパーソナルコンピュータであっても良い。そして、サーバ2と端末側との接続は有線でも無線でも良く、インターネットなどを通して接続しても良い。なお、上述した一覧表の形式でなくても、ユーザーが所望の楽曲を検索して直接選択できるようにしても良い。

【0037】ここで、例えば携帯端末11の電話番号が090-1234-5678であるユーザーがアーチストAの「B」という楽曲をリクエストしたとする。楽曲ファイルは、単なる楽曲ファイルとしてだけではなく、カラオケやBGMとして使用される可能性もあることから、着信する携帯電話11にはMIDI音源、MIDIシーケンサ、カラオケなどで使用される歌詞文字表示機能、同じくカラオケなどで使用される背景画像表示機能などが装備されていても良い。もちろん、カラオケとして使用しない場合は歌詞文字表示機能や背景画像表示機能は装備しなくても良い。

【0038】まず、携帯電話11のメニュー画面から各種情報提供サービスを利用するにあたり、必要となる接続のための画面を呼び出し、接続メニューを表示させる。すると、携帯電話11からサーバ12への接続が開始され、基本メニューが表示される。ここで、基本メニューで表示されたリストの中から楽曲ファイルダウンロードリストやカラオケダウンロードリストやBGMダウンロードリストのような楽曲を選択する一覧表を選択し、選択すると楽曲が一覧表の形式で表示され、ユーザーがアーチストAの「B」という楽曲を選択できるようになっている。ここで、アーチストAの「B」という楽曲が見つかったら、携帯電話11からサーバ12へ楽曲ファイルのダウンロードをリクエストする。サーバ12では、このリクエストを受信するが、このとき、サーバ2側のユーザー認証部（図示せず）では、ユーザーがダウンロードをリクエストする度に楽曲毎の課金処理をしても良い。このとき、ダウンロードの開始時点や、ダウンロードの途中の時点で課金処理することも可能であり、更に、ダウンロードの途中で回線が切れる場合を考慮して実際の課金処理はダウンロードが終了した後に行うことも考えられる。また、これらを組み合わせた課金処理を行うことも可能である。

【0039】更に、このダウンロードのサービスが会員制であれば、会員にパスワードの入力を促してセキュリティ面を強化しても良い。また、端末として携帯電話1

1をしようしている場合などは携帯電話11の電話番号（本実施例では090-1234-5678）により会員か否かの識別を自動的に行っても良い。

【0040】次に、同様に図30を用いてパスワードを使用した場合の実施例を説明する。図30のフローチャートによって必要なデータを配信すると同時に、端末側に装着されたメモリーカード（ここでは仮にSDメモリーカードを例に説明している）に必要なデータを書き込む。

【0041】まず、サーバ12側では、アーチストAの「B」という楽曲ファイルに対して、透かし埋め込みエンコード13によって上述した電子透かしデータを埋め込む。これはユーザーにダウンロードする楽曲ファイルに対して一時的に埋め込むものであって、サーバ2に格納されている楽曲ファイルそのものに対しては電子透かしデータの埋め込みは行われない。従って、基のアーチストAの「B」という楽曲の楽曲ファイルそのものは変わらない。端末のIDは端末毎に異なるので、サーバ12側で毎回透かしエンコードや楽曲情報の暗号化を行うのが大変な場合は、楽曲毎に特定のパスワードを決めておくことにより、予め透かしが入った状態で、サーバ12に楽曲ファイルを置くことができる。

【0042】これにより、端末単位でパスワードを変えることを避け、端末毎に透かしを円コードする煩雑さをなくすことができる。

【0043】このようにして、電子透かしデータを埋め込まれた楽曲ファイルは、ユーザーの端末側（携帯電話11）のSDメモリーカードにダウンロードされる。

【0044】なお、ユーザーの不正コピーにより楽曲ファイルを異なる端末に取り出した場合、ダウンロードをリクエストしたユーザー端末以外の端末で再生しようとしても、SD\_SOUND.TKMに記述されている内容が異なるため、再生することができない。

【0045】また、本発明に係る電子透かし埋め込み方法によって電子透かしデータを埋め込まれた楽曲ファイルは、パーソナルコンピュータなどに使用されるハードディスク装置などにコピーされて、正規のユーザー以外の携帯電話で使用する場合、いったん電子透かしデータを除去した後、使用する携帯電話の電話番号を電子透かしデータとして再度埋め込まなければならないが、これは技術的に非常に困難な作業であり、仮に行えたとしても基の楽曲の品質が大きく劣化するため、楽曲ファイルとしてしようする価値が失われることになる。また、実際に使用する携帯電話本体のハードウェアに固有のIDなどを電子透かしデータとして使用若しくは、上述した個別のデータ（例えば電話番号）をパスワードとして併用すれば、更に強力な不正コピー防止となる。なお、SD\_SOUND.TKMのTKI領域に楽曲情報（ISRC）を書くので、端末側にはこれを解読するためのデコーダが必要になる。これが実質上コストに影響する場

合は暗号化せずにそのまま T S R C を書いても良いし、簡単なスクランブルをかける程度でも良い。

【0046】次に、楽曲ファイルの提供の具体例について、図31を用いて説明する。まず、携帯電話11などの端末側でパケット通信接続を開始する（ステップS111）。端末側からの接続の要求に対して、サーバ12側では接続を許可し、基本サービスメニューを送信する（ステップS112）。携帯電話11では、サーバ12から送られてきた基本サービスメニューを表示し（ステップS113）、楽曲ファイルをダウンロードするためのメニューをリクエストする（ステップS114）。

【0047】サーバ12側では、このリクエストを受けて楽曲ファイル検索メニューを携帯電話11へ送信する（ステップS115）。携帯電話11ではこの検索メニューが表示され、これを基にユーザーが所望の楽曲ファイルを選択する（ステップS116～ステップS118）。

【0048】端末側では選択された楽曲ファイルのリクエストをサーバ12に要求し、サーバ12ではユーザーの認証、会員の認証、課金やダウンロード許可などの処理が行われ（ステップS120）、ダウンロードが許可されない場合には、必要な手続きや警告の表示を携帯電話11に対して行う（ステップS121）。ダウンロードが許可された場合には、サーバ12側でユーザーの固有データ、ここでは例えば携帯電話11の電話番号や端末固有のIDを取得し（ステップS122）、この固有データをパスワードとして楽曲情報（例えばISRC）を電子透かしデータとして楽曲ファイルに埋め込む（ステップS124）。そして、端末では、透かしデータを埋め込まれた楽曲ファイルを取り込む（ステップS125）。

【0049】次に、電子透かしデータの具体的な埋め込み方法について説明する。本実施例では電子透かしデータやTKIのためのパスワードとして、例えば携帯電話11の電話番号や端末固有のIDとしており、楽曲ファイルをMIDIデータとしている。例えば、MIDIデータにおけるMIDIイベントに対して、上述した電子透かしデータを付加或いは置換するなどして埋め込む。なお、MIDIデータに対する電子透かしデータの埋め込みアルゴリズムはこれに限定されるものではない。

【0050】そして、上述した電子透かしデータを暗号化したり、電子透かしデータを埋め込まれたMIDIデータを暗号化したりする場合に、共通鍵を使用することで電子透かし埋め込みアルゴリズムを隠蔽することができる。

【0051】ここで、共通鍵としては、ユーザーが設定したIDやパスワード、携帯電話11が所有する固有のハード認識番号などを用いることが可能である。このような共通鍵を使用することで外部に電子透かしデータを埋め込んだMIDIデータが取り出された場合も電子透

かしデータに対する攻撃の耐性を持たせることができる。特に共通鍵を教化する必要がない場合は「0000」などの固定の値に設定したり、楽曲毎に個別のパスワードを用意しても良い。楽曲毎でなくても、楽曲がリリースされた月ごと、或いは楽曲のジャンル毎、或いは楽曲を配信する業者毎に一定のパスワードを用意しても良い。

【0052】また、本出願人による特願平11-302095号に記載した、透かしデータに誤り検出符号を附加したデータに対して、暗号化を行う際のパスワードとして上述した共通鍵を持たせても良い。

【0053】例えば、電子透かしデータとして埋め込み可能なデータが8バイトである場合には、これを4ビットずつに区切り、最大16桁までの電話番号を記述することが可能となる。或いは、上述した共通鍵によって一旦暗号化した電話番号を8バイトの電子透かしデータとしても良い。一般的に電子透かしデータの埋め込みアルゴリズムは、それが公開されることにより、電子透かしデータに対する攻撃者に電子透かしデータの埋め込みアルゴリズムと電子透かしの埋め込まれたデータとを与えることとなり、この二つの要素から電子透かしデータを解読することが容易となるため。ISRCや、企業内の楽曲管理番号などのように、ユーザーからは直接知り得ないコードの方が良いのである。

【0054】このように、電子透かしデータを埋め込まれたMIDIデータを他の端末で使えるようにするためには、まず、電子透かしとして埋め込まれているデータを消去し、更に、自分の携帯電話の電話番号や端末のIDを入手してこれをパスワードとしてISRCなどの楽曲情報を再度電子透かしデータとして埋め込まなければならない。ISRCなどの楽曲情報は公開されていないため、これを入手することも困難であるため、これらの作業は殆ど不可能であり、その手間をかけるよりもMIDIデータを購入する方がコスト的にはるかに安くなるので、不正コピーなどを防止することができる。

【0055】以上、楽曲ファイルを再生する場合を例にして説明したが、楽曲ファイルをカラオケなどで使用する場合には、同時にダウンロードされる歌詞文字表示データなど、それぞれのデータに電子透かしデータを個別に埋め込み、それらが全て一致した場合のみ再生可能とすることで、不正コピーの防止をより確実なものとすることができます。

【0056】なお、SMFのような楽曲ファイルのフォーマットでは、電子透かしデータを埋め込まれたMIDIデータがトラックチャンク（Track Chunk）に格納される。

【0057】

【発明の効果】以上、詳述したように、本発明に係る電子透かし埋め込み方法、楽曲データ配信方法、楽曲データ記録方法、楽曲データ再生方法によれば、SDメモリ

一カードの一般情報記述領域とファイルの透かし情報に同一の情報を記述し、これが一致するときに再生可能としており、更に、携帯電話などの端末の固有データや電話番号を共通鍵として電子透かし及び上記メモリーカードの一般情報記述領域に記述すべき楽曲情報データとして、楽曲ファイルに記述することで、楽曲ファイルの不正コピーを防止することができるという効果を奏する。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】SDメモリカードに記録するSDオーディオのオーディオフォーマット及びSDオーディオのサウンドフォーマットの一形態を示す説明図である。

【図2】サウンドデータの管理を模式的に示す説明図である。

【図3】静止画データと動画の管理を模式的に示す説明図である。

【図4】ウェイブフォームとオーディオデータの管理を模式的に示す説明図である。

【図5】DLSデータの管理を模式的に示す説明図である。

【図6】再生装置のブロック図を示す。

【図7】プレイリストのトラック管理を模式的に示す説明図である。

【図8】プレイリストマネジャ(PLMG)を詳しく示す説明図である。

【図9】プレイリストマネジャインフォメーション(PLMG1)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図10】トラックインフォメーションマネジャ(TKMG)とそのトラックインフォメーション#1(TK1#1)を詳しく示す図である。

【図11】トラックジェネラルインフォメーション(TKG1)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図12】POBマネジャ(POBMG)を詳しく示す図である。

【図13】VOBマネジャ(VOBMG)を詳しく示す説明図である。

【図14】WOBマネジャ(WOBMG)を詳しく示す説明図である。

【図15】WOBカウントインフォメーション(WOB CI)のフォーマットを詳しく示す図である。\*

【図12】

(POBMG)
POB Manager Information (POBMGI) (Optional)
POB Count Information (POBCI) (include POB_RCN#1 to #n) (Optional)

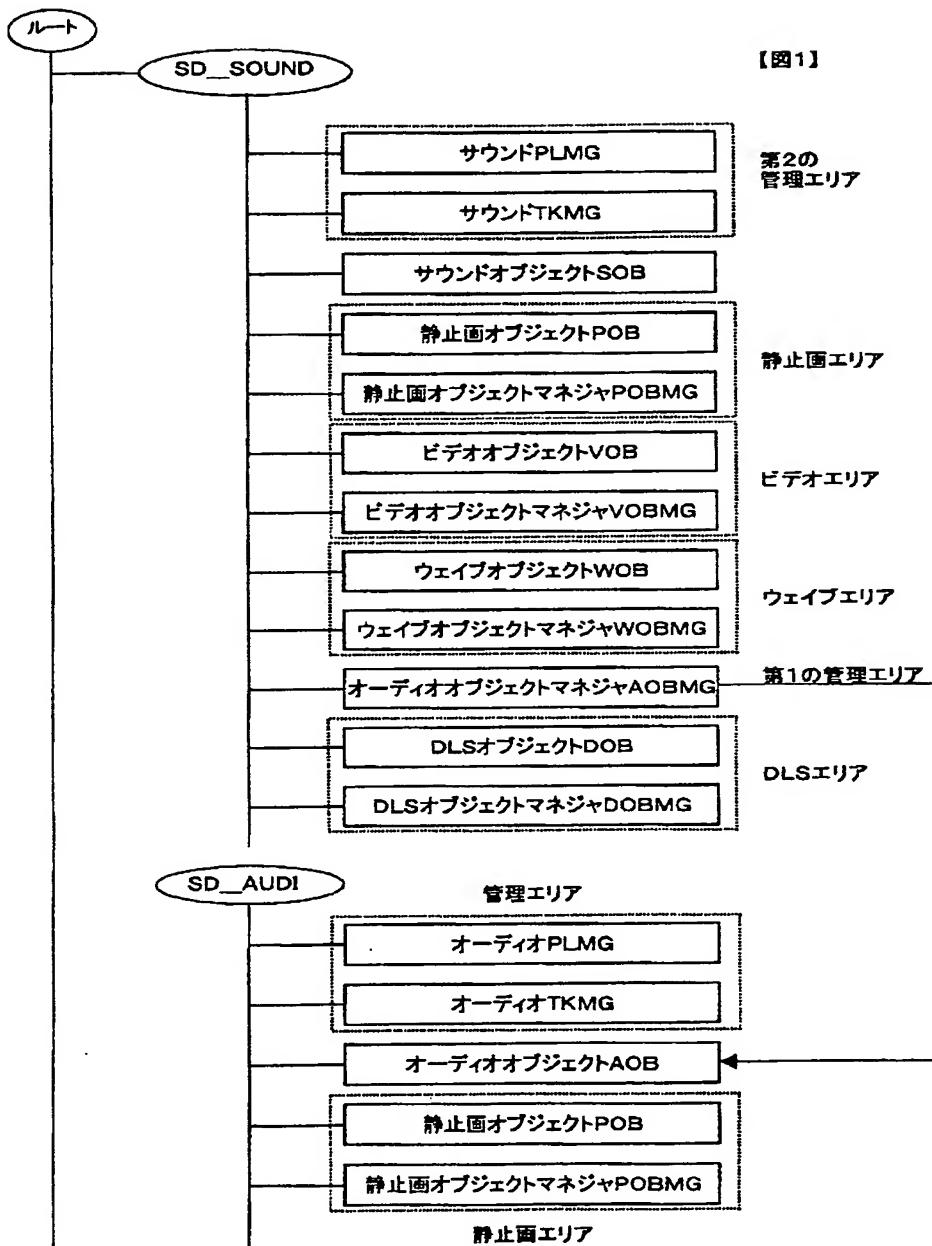
(n ≤ 999)

【図13】

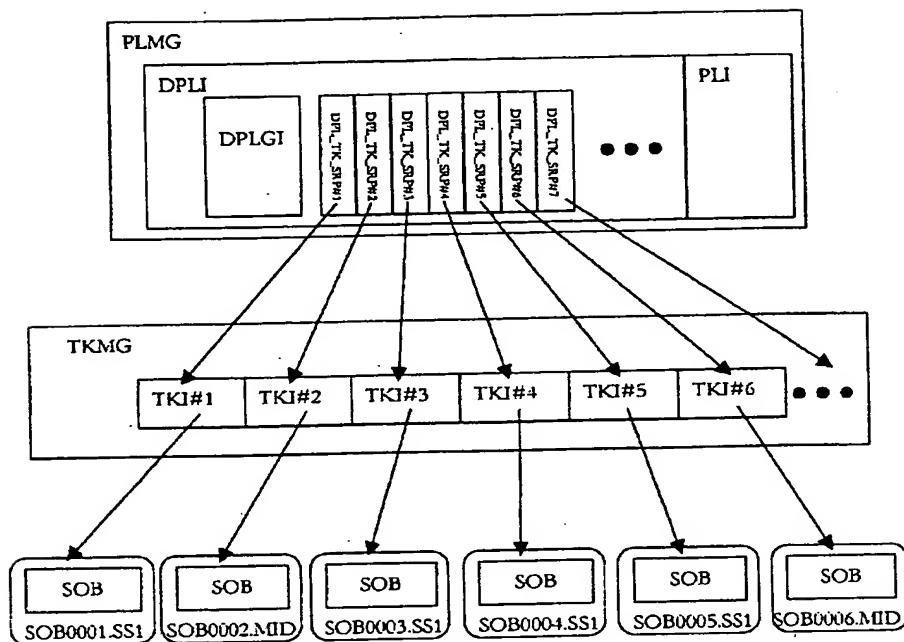
(VOBMG)
VOB Manager Information (VOBMGI) (Optional)
VOB Count Information (VOBCI) (include VOB_RCN#1 to #n) (Optional)

(n ≤ 999)

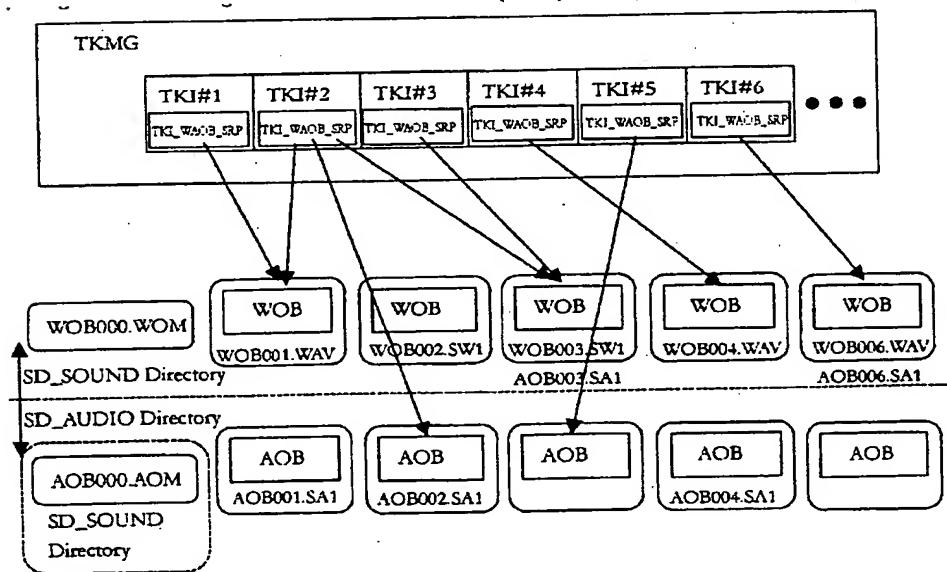
【図1】



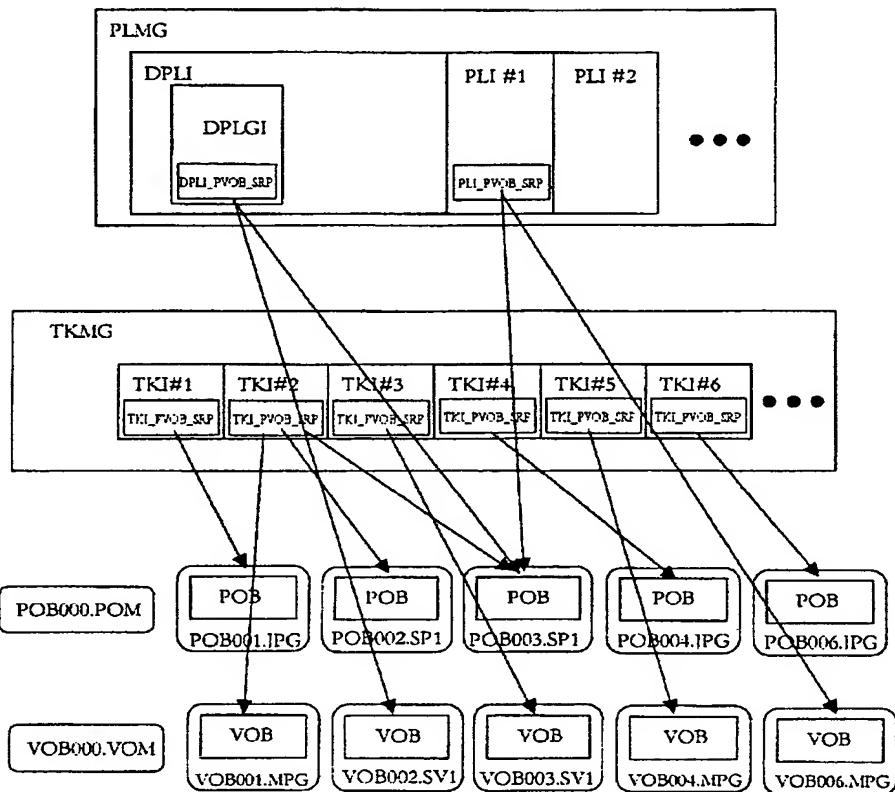
【図2】



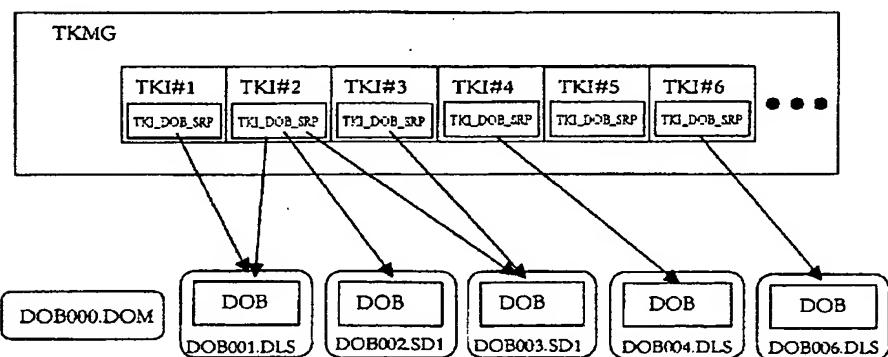
【図4】



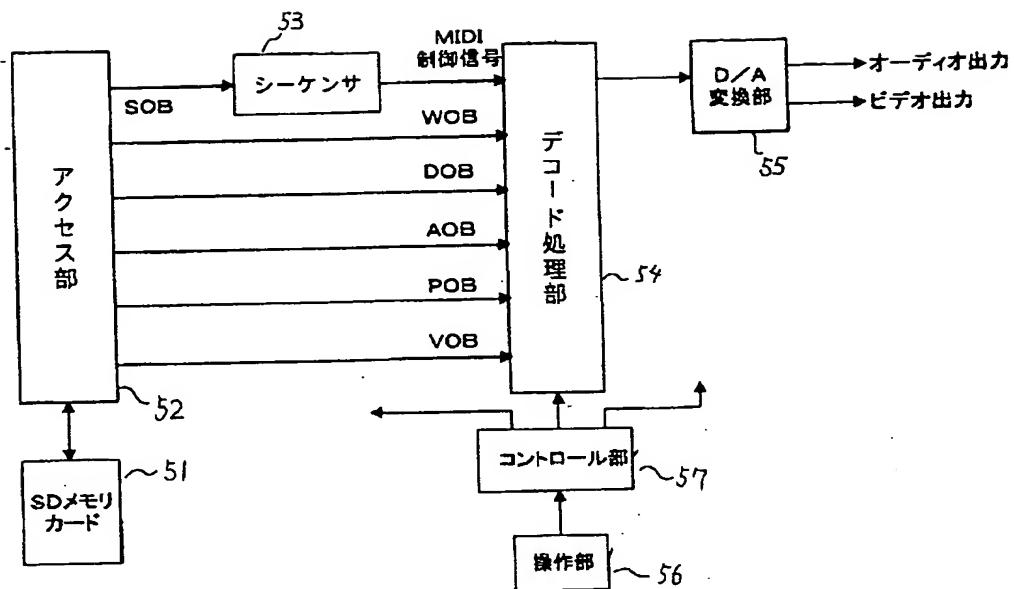
【図3】



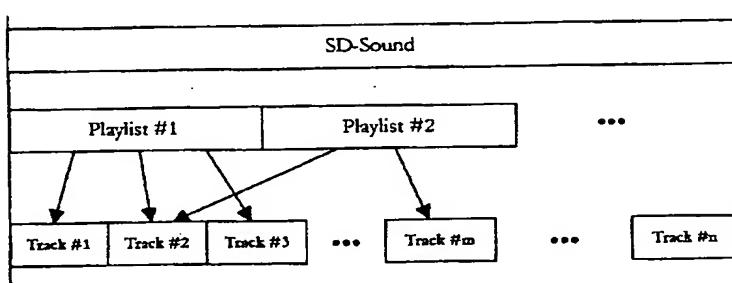
【図5】



【図6】

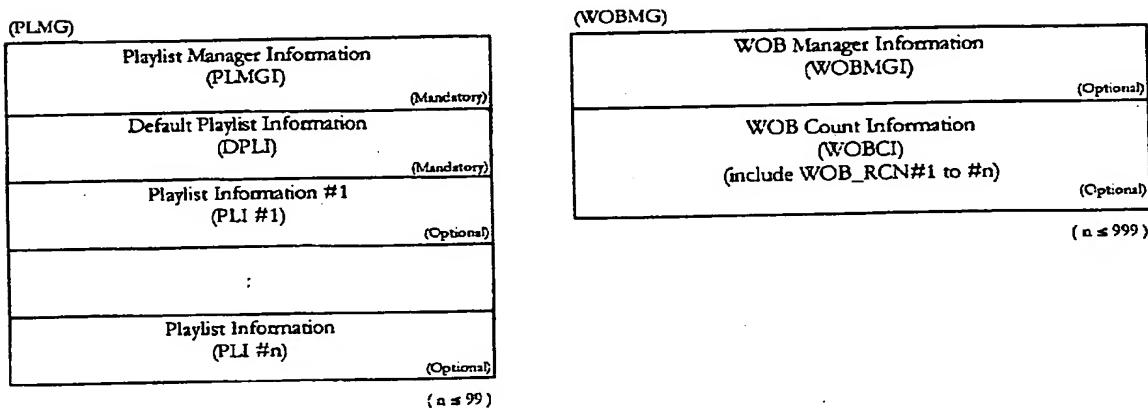


【図7】



【図8】

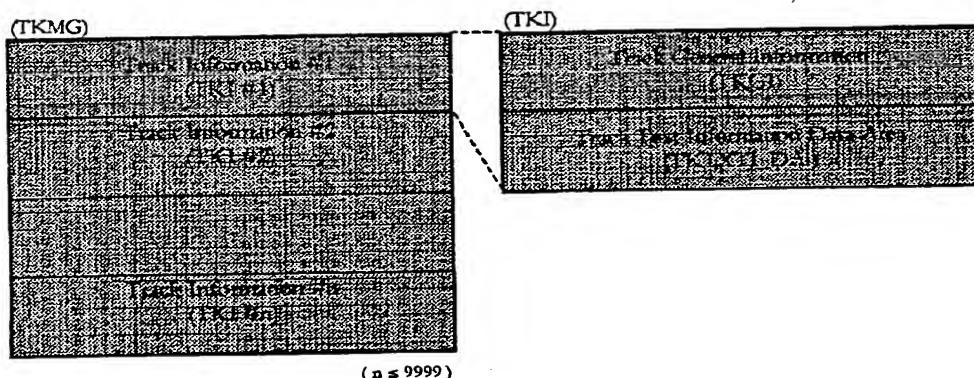
【図14】



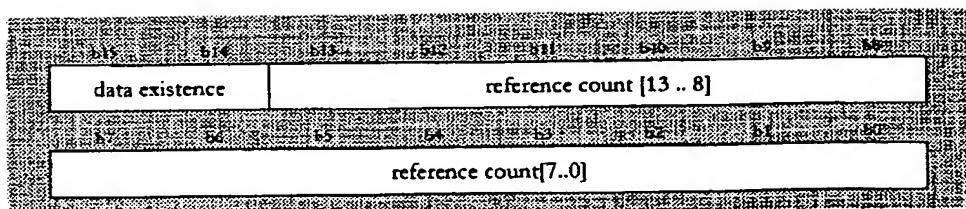
【図9】

◊ Table 4-1 : PLMGI		(Description order)	
RBP		Contents	Number of bytes
0 to 1	PLMG_ID	PLMG Identifier	2 bytes
2 to 3	reserved	reserved	2 bytes
4 to 11	SDS_ID	SD-Sound Identifier	8 bytes
12 to 13	VERN	Version number of Part #: SOUND SPECIFICATIONS	2 bytes
14 to 15	PLMG_PL_Ns	Number of Playlists	2 bytes
16 to 19	PLMG_AP_PL (optional)	Track number played back first	4 bytes
20 to 27	PLMG_RSM_PL (optional)	Track number played back at last time	8 bytes
28 to 29	PLMG_APP_ATR	PLMG application attributes	2 bytes
30 to 35	reserved	reserved	6 bytes
Total			36 bytes

【図10】



【図15】

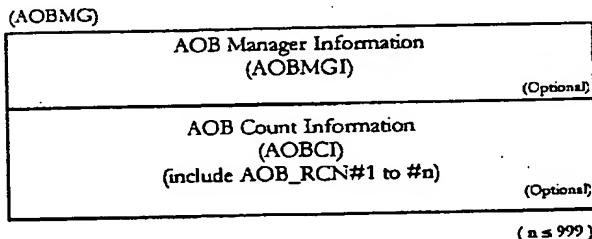


BEST AVAILABLE COPY

[図11]

RBP		Contents	Number of bytes
0 to 1	TKI_ID	TKI Identifier	2 bytes
2 to 3	TKIN	TKI Number	2 bytes
4 to 5	TKI_BLK_ATR	Block Attribute of TKI	2 bytes
6 to 7	reserved	reserved	2 bytes
8 to 11	TKI_SZ	Size of TKI	4 bytes
12 to 15	TKI_PB_TM	Playback time of tracks	4 bytes
16 to 19	TKI_SO_B_ATR	Sound Attribute of TKI	4 bytes
20 to 23	reserved	reserved	4 bytes
24 to 25	TKI_PVOB_ATR	Track PVOB/VOB attribute	2 bytes
26 to 27	reserved	reserved	2 bytes
28 to 34	reserved	Reserved for copyright management Information	7 bytes
35	reserved	reserved	1 byte
36 to 37	TKI_TI1_ATR	Attribute of Text1	2 bytes
38 to 39	TKI_TI2_ATR	Attribute of Text2	2 bytes
40 to 43	reserved	reserved	4 bytes
44 to 53	ISRC	ISRC code	10 bytes
54 to 55	TKI_APP_ATR	TKI application attributes	2 bytes
56 to 75	reserved	reserved	20 bytes
76 to 155	TKI_PVOB_SRP	Track PVOB/VOB Search Pointers (4B*20)	80 bytes
156 to 235	TKI_WAOB_SRP	Track WAOB/AOB Search Pointers (4B*20)	80 bytes
236 to 255	TKI_DOB_SRP	Track DOB Search Pointers (4B*5)	20 bytes
Total			256 bytes

[図16]



[図17]

(DOB MG)

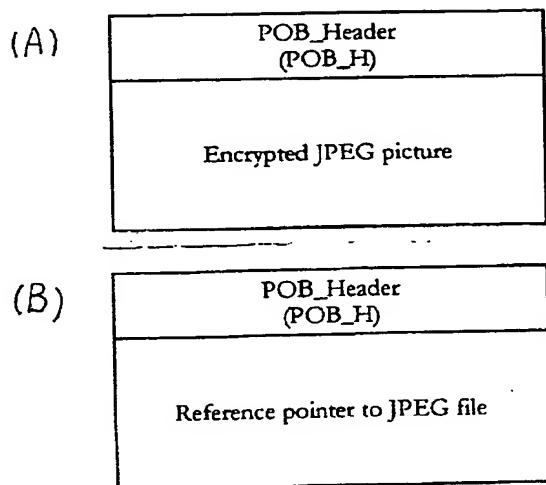
DOB Manager Information (DOB MGI)	(Optional)
DOB Count Information (DOB CI) (include DOB_RCN#1 to #n)	(Optional)
(n ≤ 999)	

Presentation Data

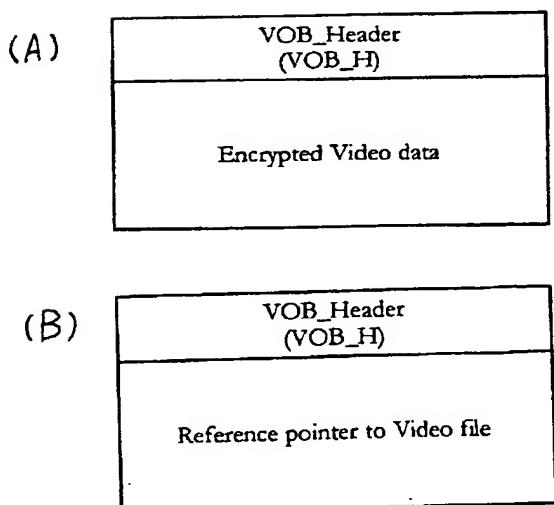
Sound Object (SOB)	(mandatory)
Picture Object (POB)	(optional)
Video Object (VOB)	(optional)
Waveform Object (WOB)	(optional)
DLS Object (DOB)	(optional)

[図18]

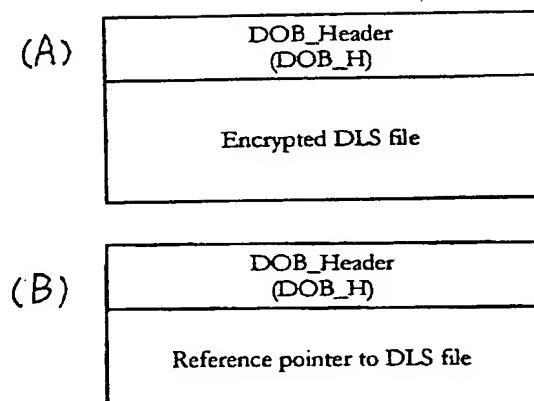
[図19]



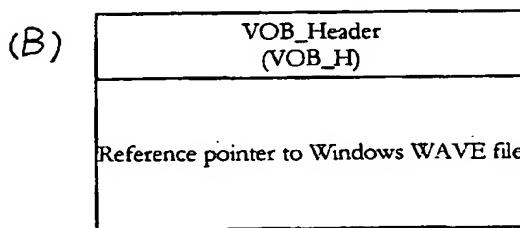
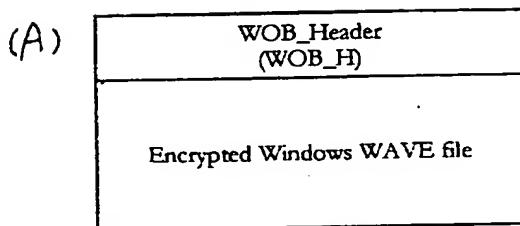
[図20]



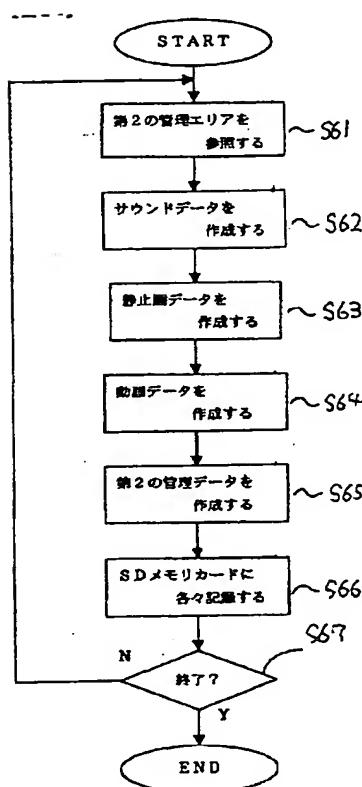
[図22]



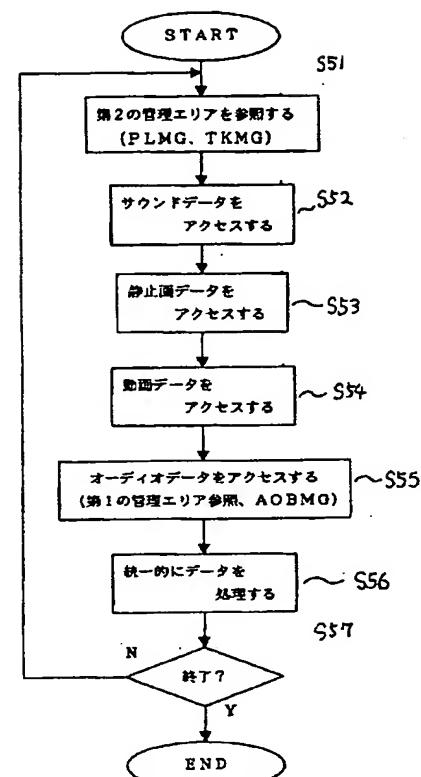
【図21】



【図24】



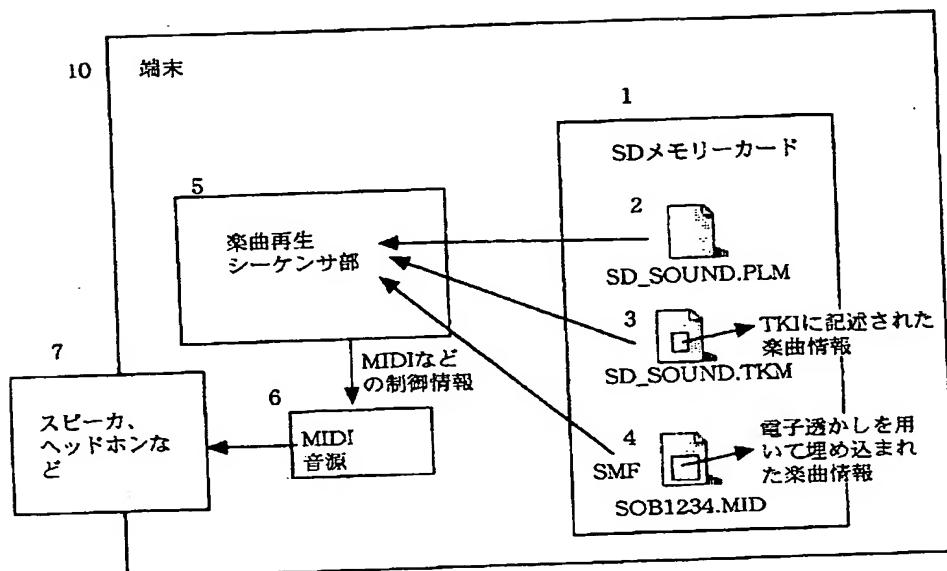
【図23】



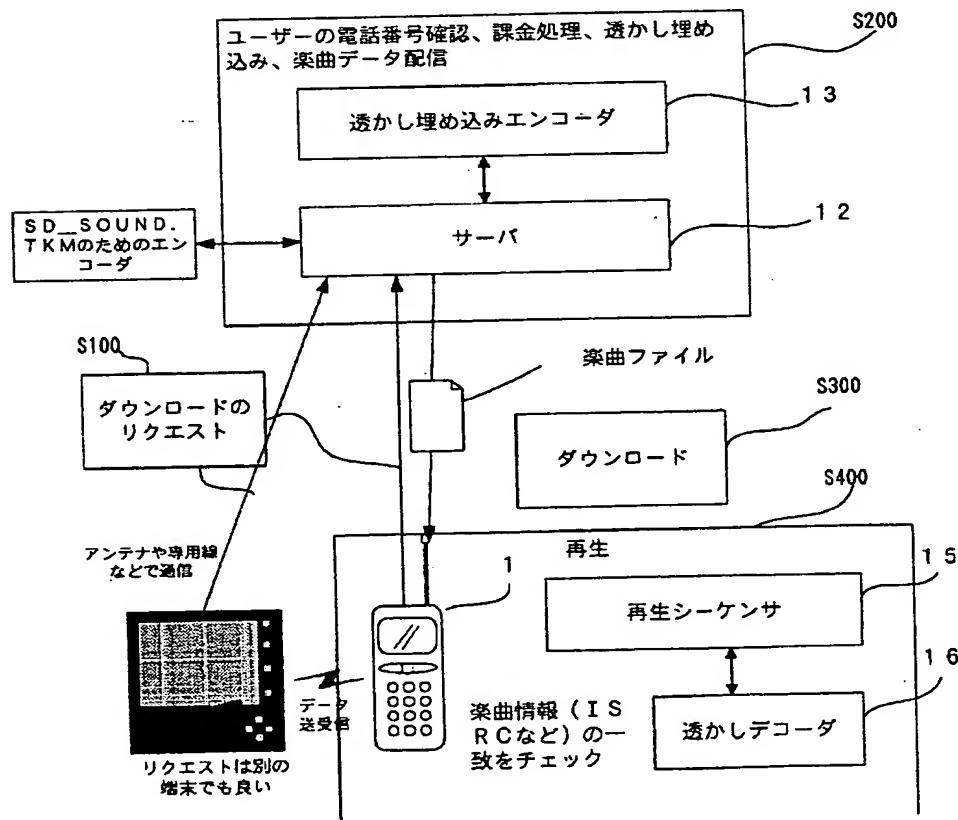
【図25】

Validity flag	reserved										
reserved	Country Code (ISRC #1)										
reserved	Country Code (ISRC #2)										
reserved	First Owner Code (ISRC #3)										
reserved	First Owner Code (ISRC #4)										
reserved	First Owner Code (ISRC #5)										
Year-of-recording code (ISRC #6)						Year-of-recording code (ISRC #7)					
Recording code (ISRC #8)						Recording code (ISRC #9)					
Recording code (ISRC #10)						Recording code / Recording-item code (ISRC #11)					
Recording-item code (ISRC #12)						reserved					

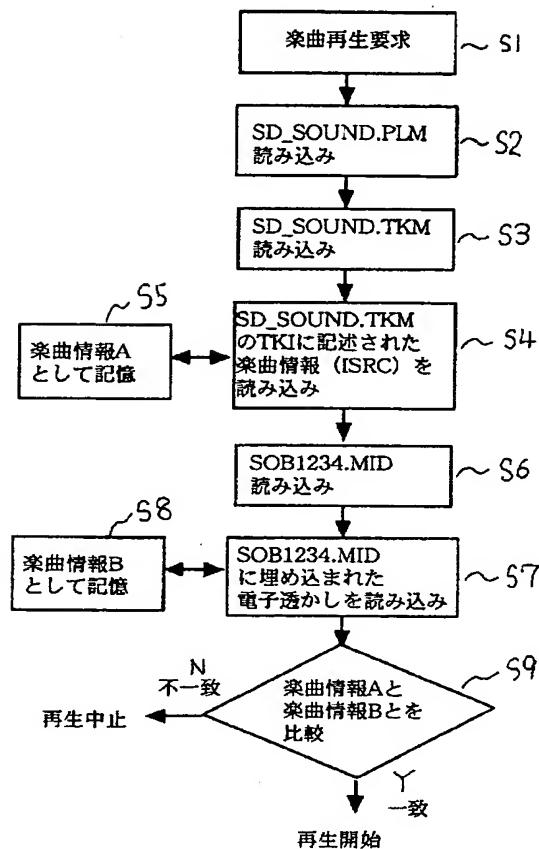
[図26]



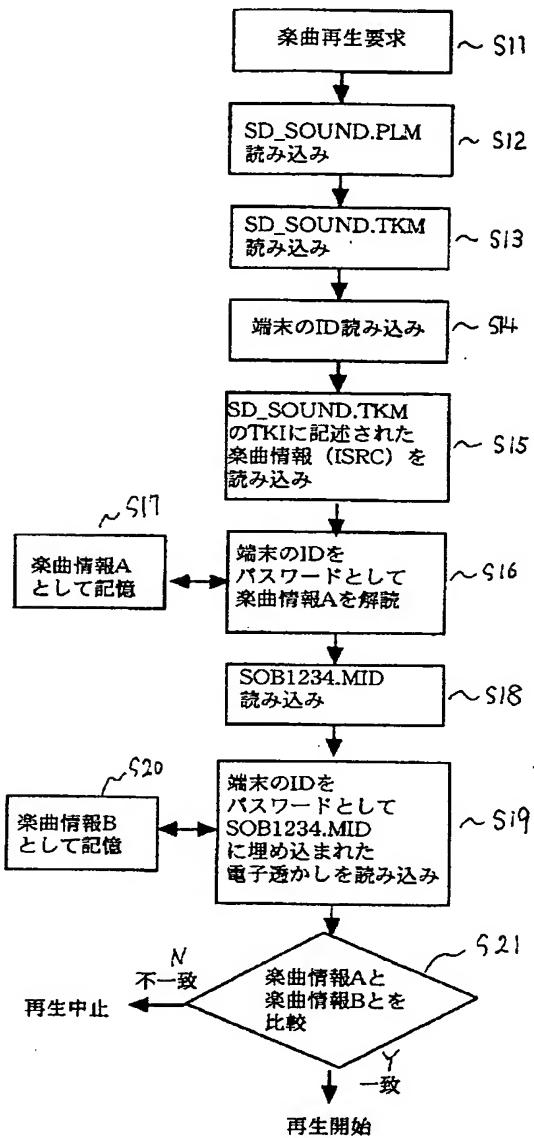
[図29]



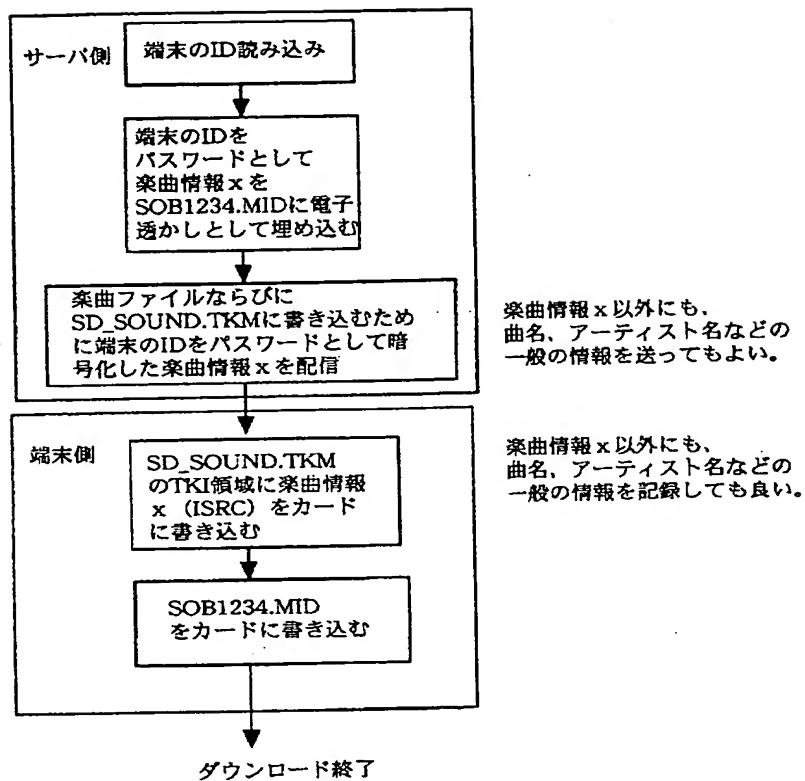
【図27】



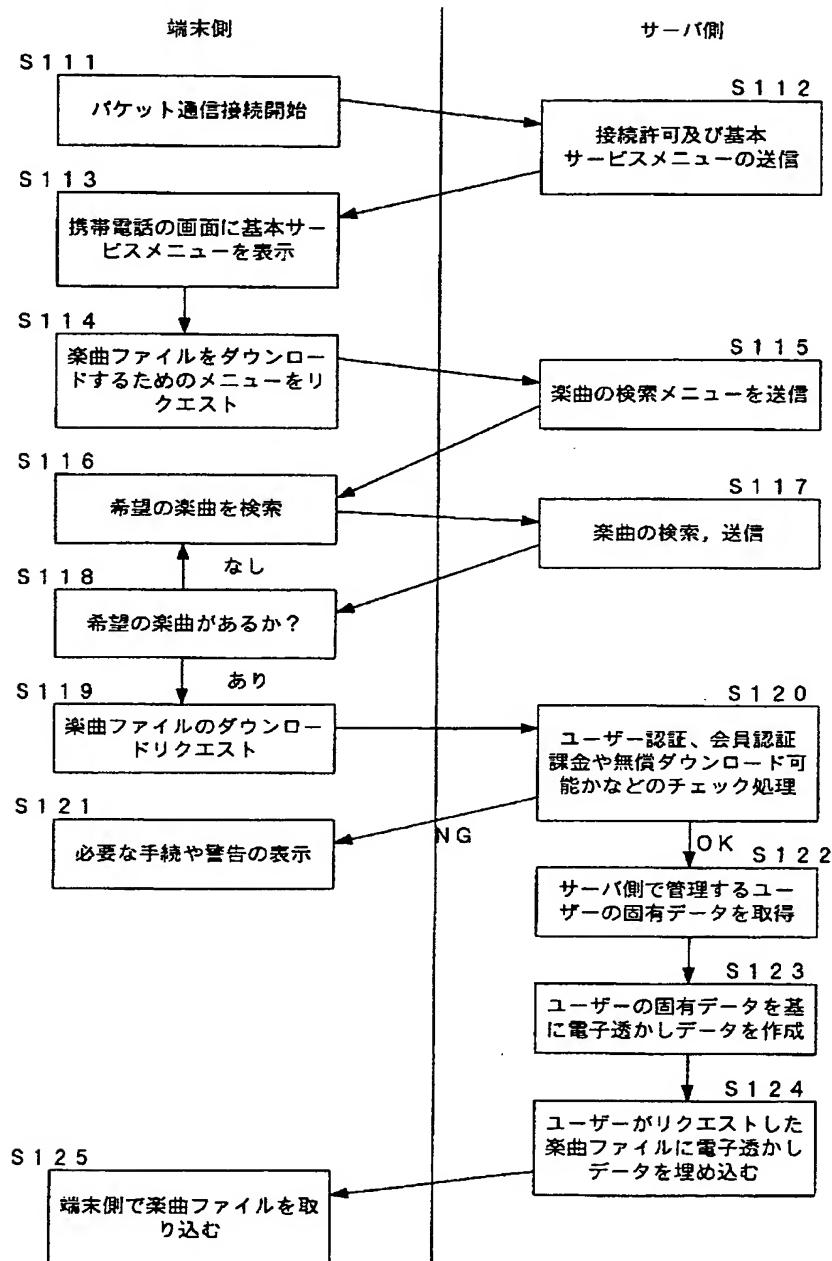
【図28】



[図30]



【図31】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image  
problems checked, please do not report these problems to  
the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)